

MOTOR

Patent Number: JP1055030
Publication date: 1989-03-02
Inventor(s): SHIMADA KAZUAKI; others: 01
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP1055030
Application Number: JP19870209632 19870824
Priority Number(s):
IPC Classification: H02K5/20; H02K5/04
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To make it possible to control the temperature rise of a frame by providing a ring-like plate material forming a space between a stator core and the internal side of the frame to both ends of the stator core.

CONSTITUTION:When a rotor 20 rotated, the air stream occurs by operation of the vanes mounted to the rotor 20. In other words, the air absorbed through the suction ports 25 and 26 of a cover 18 and a bracket 19 is turned towards the side direction through the air guiders 29 and 30. The partial air is discharged from an exhaust port 9. And, the rest of air enters into the space 14 formed between the frame 4 and the stator core 15 from the chipped sections of the ring plates 1 and 2, then it is exhausted from an exhaust port 10. At this time, the air stream in the space 14 turns around the stator core 15 to become a circling stream, and the heat from the stator core 15 is fully absorbed, therefore, the stator core 15 is very effectively cooled. And, a coil 16 is also cooled effectively by establishment of the exhaust port 10.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-55030

⑮ Int.Cl.⁴H 02 K 5/20
5/04

識別記号

庁内整理番号

6821-5H
6821-5H

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 電動機

⑰ 特 願 昭62-209632

⑱ 出 願 昭62(1987)8月24日

⑲ 発 明 者 嵐 田 和 明 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者 大 津 朋 信 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
⑲ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電動機

2. 特許請求の範囲

(1) ロータと、上記ロータを取り巻く筒状のステータコアと、上記ステータコアを取り巻く筒状のフレームとを有し、外径が上記ステータコアの最大外径より大きく、外縁部が上記フレームの内側に当接するように構成された輪状部材を上記ステータコアの両端面に取り付け、上記ステータコアと上記フレームとの間に形成された隙間と外部との間に通気孔を形成した事の特徴とする電動機。

(2) 環状部材の外周に凹凸を形成し、上記環状部材の凸部がフレームの内側に当接するようにした事の特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電動機。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は電動機に関するものである。

従来の技術

従来の電動ポンプ用の電動機の一例を第6図を用いて説明する。第6図において、15は鋼板の積層によって構成されたステータコア、16はステータコア15にはめ込まれたコイル、17はステータコア15に巻き付くように固定されたフレーム、18及び19はフレーム17の両端にはめ込まれたカバー及びブラケットである。第7図に示されるように、ステータコア15の側面は一部を除いてかなりの部分がフレーム17の内側面に接しており、熱伝導率が非常に大きくなっている。

20はロータ、21はロータ20を保持するシャフト、22及び23はシャフト21をカバー18及びブラケット19に回転自在に保持するためのベアリングである。

ロータ20の両端には冷却のための空気流を起こす羽根24が設けられ、またカバー18には吸気孔25が、ブラケット19には吸気孔26が、カバー17には排気孔27及び28がそれぞれ設けられている。29および30は空気がコイル1

6の付近を通過するようにガイドするエアガイドであり、動作時には矢印に示されるように吸気孔25及び26から流れこんだ空気は主にコイル16を冷却しながら流れ、排気孔27及び28から排出される。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら以上のような構成では、ステータコアのかなりの部分がフレームの内側面に接しており、ステータコアとフレームとの間の熱伝導率が非常に大きくなっている。そのため、コイルから発生した大量の熱はステータコアを介して非常に容易にフレームに伝わってしまい、フレームが非常に高温になってしまうという問題点があった。

本発明は以上の問題点に鑑みてなされたものであり、簡単な構成でフレームの温度上昇を抑えることが可能な電動機を提供する事を目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明は以上の問題点を解決するため、最大外径はステータコアより大きく、外縁部がフレーム

の内側面に当たって上記ステータコアと上記フレームの内側面との間に隙間を形成する輪状の板材を上記ステータコアの両端面に取り付け、上記隙間と外部との間は通気が可能なようにした。

作用

以上のように構成したことにより、ステータコアからフレームへの熱伝導は非常に小さくなり、また上記ステータコアと上記フレームとの間には隙間が形成され、この隙間と外部との間は通気が可能であるので、上記ステータコアの熱は空気対流によって効率よく外部に発散することとなる。

実施例

以下、本発明の一実施例を第1図および第2図に基づいて説明する。ただし、ステータコア15、カバー18、ブラケット19、ロータ20の構成およびこれらの固定方法は従来例にて示したものと同様であるので、同一の図番を付し、詳細な説明は省略する。まず第2図において、1および2はステータコア15の両端面に取り付けられたリング板である。第3図は、カバー18及びロ

ータ20を取り除いた状態、また第4図はリング板1のみを取り出した状態を示すものである。リング板1、2(第3図ではリング板1のみ現れている。)は厚さ約3mm程度の鉄板より構成され、外周部に複数の凸部3が形成されている。また、リング板1、2の最大外径はステータコア15の外径よりも大きく、ステータコア15に取り付けた状態では凸部3はステータコア15からはみ出すようになる。4はフレームである。フレーム4の内側面はリング板1、2の凸部3に当たっており、ステータコア15とフレーム4との間には隙間が形成されている。第1図は分解した様子を示すものである。5はステータコア15に貫通する貫通孔であり、ステータコア15には合計8つの貫通孔5が設けられている。一方、6はリング板1、2の貫通孔5と一致する位置に設けられた貫通孔である。7は貫通孔5と貫通孔6とに貫通してリング板1およびリング板2を固定するリベットであり、リング板1及びリング板2は合計4つのリベット7によってステータコア15固定され

ている。リベット7を総て挿入してもなお貫通孔5、6が余る。しかし、この残りの貫通孔は第2図に示されるように貫通シャフト8を挿入するためのものとなる。

フレーム4は、ロール状に曲げられ、複数の排気孔9、10が形成された板材で構成される。排気孔10はフレーム4の中央部にフレーム4の回りを取り巻くように並んでいるのに対し、排気孔9は排気孔10の列の両側部に、同じくフレーム4の回りを取り巻くように並んでいる。そして、フレーム4は第1図に示されるように内部にリング板1、2が付けられたステータコア15を収容するように巻かれ、フレーム4の端部11と端部12とは溶接によって接合される。この時排気孔10がリング板1とリング板2との間に位置するように組立てられる。

以下、動作について説明する。ロータ20が回転すると、ロータ20に設けられた羽根24の作用で第2図及び第5図の矢印に示されるように空気が生じる。すなわち、カバー18およびブラ

ケット19の吸気孔25, 26から吸い込まれた空気は、エアガイド29, 30によって側方に向けられ、一部のものは排気孔9より排出される。またその他は第5図に示されるように、リング板1, 2の欠除部13より、フレーム17とステータコア15との間に形成された隙間14に進入し、排気孔10より排出される。この時、隙間14の空気流はステータコア15の回りを旋回して旋回流となり、ステータコア15からの熱を十分に吸収するので、ステータコア15は非常に良好に冷却される。また、排気孔10を設けたことにより、空気流量も増え、コイル16付近を通過する空気の量も非常に多くなり、コイル16も良好に冷却されることとなる。

以上のように本実施例では、リング板1, 2を設けるとともに、ステータコア15と対面するように排気孔10を設けたことにより、大きな冷却効果を得ることができる。また、リング板1, 2の固定には本来ステータコアを組むのに必要なリベットを用いたので、それだけ部品点数は少なく

て済む。

なお本実施例では、欠除部13が形成されたリング板1, 2を用い、それによって隙間14内に空気が流入するように構成したが、隙間14内に空気が流可能にするためには、貫通孔が形成されたシング板を用いた場合、あるいは内周部側に欠除部が形成されたリング板を用いた場合であっても隙間14内へ空気の流入が可能となり、同様な冷却効果を得ることが出来る。

発明の効果

以上のように本発明は、最大外径はステータコアより大きく、外縁部がフレームの内側面に当たって上記ステータコアと上記フレームの内側面との間に隙間を形成する輪状の板材を上記ステータコアの両端面に取り付け、上記隙間と外部との間は通気が可能のようにしたことにより、ステータコアからフレームへの熱伝導は非常に小さくなり、また上記ステータコアと上記フレームとの間には隙間が形成され、この隙間と外部との間は通気が可能であるので、上記ステータコアの熱はこ

の空気流によって効率よく外部に発散することとなる。従って、ステータコア及びフレームは良好に冷却されることとなり、特に外部にむき出しとなったフレームの温度上昇を抑えることが出来るようになり、安全性の面で大きな効果を得ることが出来る。

4. 図面の簡単な説明

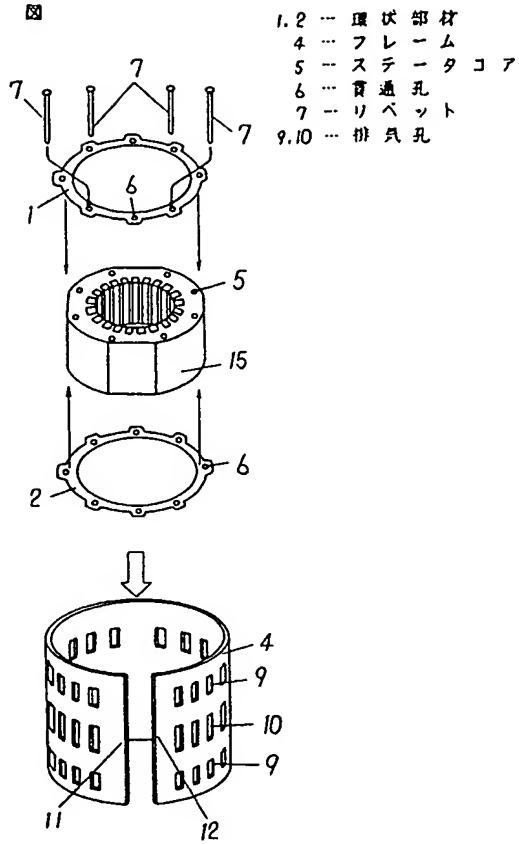
第1図は本発明の実施例における電動機の分解斜視図、第2図は同電動機の内部を示す部分断面図、第3図は同電動機の端面のカバーおよび内部のロータを取り除いて第2図に示される矢印Aのように見せた背面図、第4図は同電動機に用いられる環状部材の平面図、第5図は同電動機のフレームを部分的に切り欠いて見せた斜視図、第6図は従来の電動機の内部を示す部分断面図、第7図は同電動機の端面のカバーおよび内部のロータを取り除いて第6図に示される矢印Bのように見せた背面図である。

4 …… フレーム 6 …… 貫通孔
7 …… リベット 9, 10 …… 排気孔
15 …… ステータコア

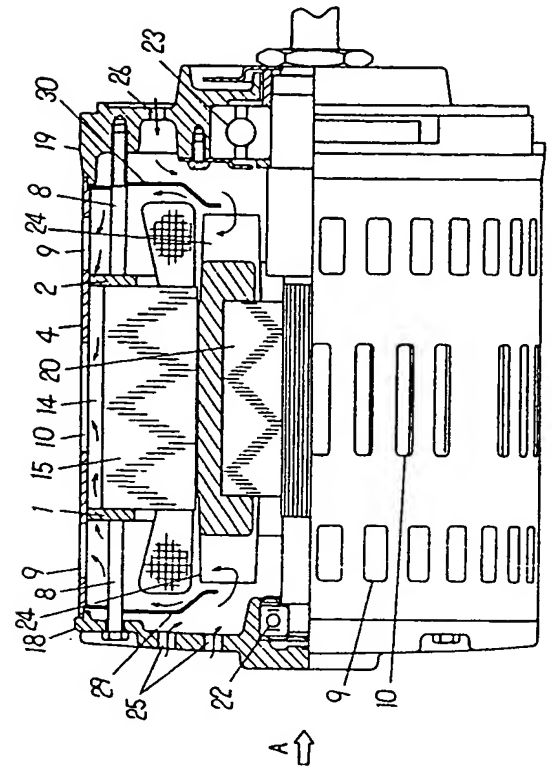
代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1

1, 2 …… 環状部材 3 …… 凸部

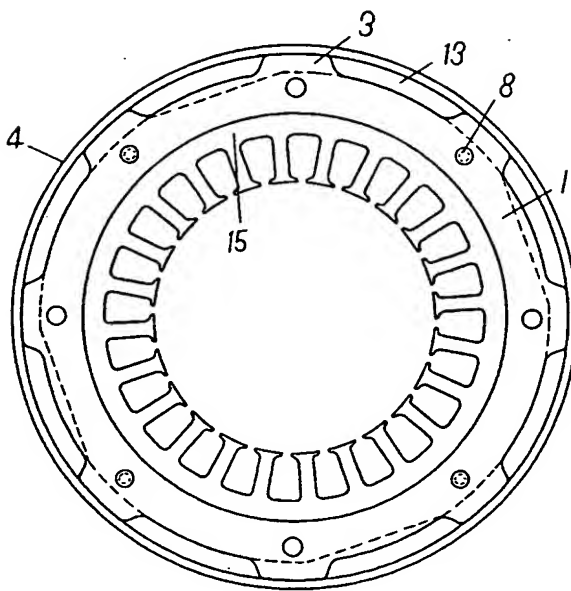
第 1 図



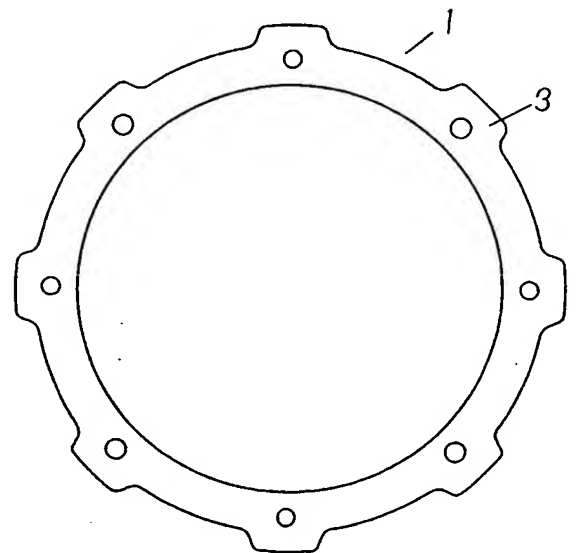
第 2 図



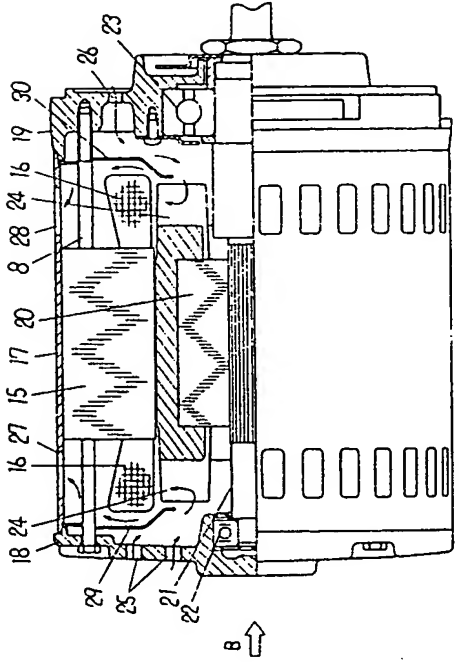
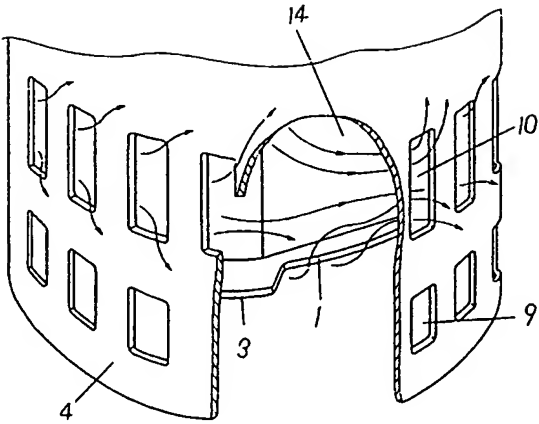
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

第 7 図

